M10

Quadratische Gleichungen – alle drei Formen

1 Bestimme die Lösungsmenge der quadratischen Gleichung.

a) $x^2 – 64 = 0$ b) $x^2 – 121 = 0$ c) $x^2 – 169 = 0$

d) $x^2 – 1{,}44 = 0$ e) $x^2 – 0{,}25 = 0$ f) $x^2 – 2{,}25 = 0$

2 Löse die quadratische Gleichung.

a) $3x^2 = 243$ b) $0{,}2x^2 = 20$ c) $5x^2 – 8{,}45 = 0$ d) $–4x^2 – 14 = –270$

3 Bestimme die Lösungsmenge.

a) $\frac{x^2}{3} = 1{,}08$ b) $\frac{2x^2}{3} = 216$ c) $\frac{3x^2}{7} = 336$

4 Fasse zusammen und bestimme die Lösungsmenge.

a) $36x^2 – 234 – 8x^2 = 2x^2$ b) $34x^2 – 128 = 26x^2 + 30 – 2x^2 + 92$

5 Bestimme die Lösungsmenge der quadratischen Gleichung.

a) $x^2 – 17x = 0$ b) $x^2 + 11x = 0$ c) $x^2 – 23x = 0$

d) $x^2 = –8x$ e) $x^2 = 30x$ f) $x^2 = –0{,}5x$

6 Löse die quadratische Gleichung.

a) $–7x + x^2 = 0$ b) $15x + x^2 = 0$ c) $–3{,}5x + x^2 = 0$ d) $18x + x^2 = 0$

7 Bestimme die Lösungsmenge.

a) $5x^2 = 35x$ b) $0{,}4x^2 = –3{,}2x$ c) $1{,}2x^2 – 9{,}6x = 0$

8 Fasse zusammen und bestimme die Lösungsmenge.

a) $21x – 36x^2 = 60x – 42x^2 + 9x$ b) $4x^2 – 2x + 1{,}6 = 4{,}8x^2 – 6{,}8x + 1{,}6$

9 Bestimme die Lösungsmenge.

a) $x^2 – 8x + 16 = 0$ b) $x^2 – 12x + 36 = 0$ c) $x^2 – 26x + 169 = 0$

d) $(x – 8)^2 = 81$ e) $(x – 5)^2 = 144$ f) $(x – 1{,}5)^2 = 196$

10 Löse die Gleichung. Verwandle dafür die linke Seite der Gleichung zunächst in ein Quadrat.

a) $x^2 + 14x + 49 = 81$ b) $x^2 + 22x + 121 = 36$ c) $x^2 – 40x + 400 = 225$

11 Bestimme die Lösungsmenge.

a) $x^2 + 2x – 15 = 0$ b) $x^2 – 5{,}5x + 30 = 0$ c) $x^2 – 0{,}2x + 0{,}01 = 0$

a) $x^2 + 7x – 120 = 0$ b) $x^2 + 2x + 0{,}75 = 0$ c) $x^2 – x – 0{,}24 = 0$

12 Forme die Gleichung zunächst in die Normalform $x^2 + px + q = 0$ um. Löse anschließend die Gleichung.

a) $x^2 – 10x + 19 = 10 \mid –10$ b) $x^2 + 11x + 12 = 2$ c) $x^2 –1{,}5x – 3{,}5 = –1$

$x^2 – 10x + 9 = 0$

13 Forme die Gleichung zunächst in die Normalform $x^2 + px + q = 0$ um. Bestimme anschließend die Lösungsmenge der Gleichung.

a) $0{,}7x^2 – 1{,}4x – 56 = 0$ b) $3x^2 + 30x + 75 = 0$

14 Löse die Gleichung.

a) $–4x^2 – 44x = 96$ b) $1{,}2x^2 + 2{,}4x = 18$ c) $8x^2 + 104x = –288$